



Laboratoire d'**E**conomie **F**orestière
Unité Mixte de Recherche ENGREF/INRA

**How Timber Harvesting and Biodiversity are
Managed in Uneven-Aged Forests:
A Cluster-Sample Econometric Approach**

Max BRUCCIAMACHIE
Serge GARCIA
Anne STENGER

Juillet 2006

**Document de travail
n° 2006-04**

How Timber Harvesting and Biodiversity are Managed in Uneven-Aged Forests: A Cluster-Sample Econometric Approach^{*}

Max BRUCCIAMACHIE¹

Serge GARCIA²

Anne STENGER³

Juillet 2006

Document de travail du LEF n°2006-04

Résumé

*Comment la récolte des bois et la biodiversité sont gérées dans les forêts irrégulières :
une approche économétrique par la méthode des clusters*

Cet article étudie la production jointe de bois et de biodiversité par les propriétaires forestiers privés non-industriels en utilisant un modèle micro-économétrique de production des ménages. L'objectif du papier est d'expliquer les liens entre les stratégies de récolte du bois, le prix du bois et la diversité observée des essences d'arbres. Pour ce faire, nous analysons (1) la demande des propriétaires forestiers en diversité d'essences et leur offre de bois, (2) la jointure entre le bois et les produits non-bois. Nous utilisons une base de données sur des forêts irrégulières en France pour lesquelles plusieurs variables économiques et écologiques sont régulièrement rassemblées. Nous employons des méthodes de cluster pour représenter le propriétaire forestier dans un cadre multi-produits où les différents biens produits et les prix du bois dépendent des espèces, du diamètre des arbres et de la qualité du bois. Nous estimons un modèle en deux étapes en reportant la valeur prédite de la demande en diversité d'arbres dans l'équation d'offre de bois. Nos résultats montrent que le bois et la diversité d'arbres sont des substituts mais qu'un accroissement des prix du bois augmentent la diversité des essences.

Mots clés : production des ménages; jointure; bois; biodiversité; cluster.

Abstract

This paper investigates the joint production of timber and biodiversity by non-industrial private forest owners using a micro-econometric household production model. The objective of the paper is to explain the relationships between harvest strategies, timber price and the observed diversity of trees. To do so, we analyze (1) forest owners' demand of species diversity and their timber supplies, (2) the jointness in timber and non-timber products. We use a database of uneven-aged forests in France for which several economic and ecological variables are regularly collected. We use cluster-sample methods to simulate the forest owner in a multi-product framework where the different products and the timber prices depend on species, tree diameter and timber quality. We estimate a two-step model by reporting the predicted value of demand in tree diversity in the timber supply equation. Our results show that timber and tree diversity are substitutes but that timber price positively affects tree diversity.

Key words : household production; jointness; timber; biodiversity; cluster sample.

JEL classification : C29; D13; Q23.

^{*} This article has been presented at the LEF seminary, Nancy, France, the 2006 SOFEW annual meeting, Knoxville, Tennessee, and at the third world congress of environmental and resource economists, Kyoto, Japan.

We would like to thank all the participants to these meetings for their comments. We also thank Catherine Bruciamacchie for a thorough reading of this article and Julien Tomasini for his work on data collection.

¹ LEF, INRA-ENGREF, Nancy, France

² Corresponding author, LEF, INRA-ENGREF, 14 rue Girardet, CS 14216, Nancy, F-54042 France

Email garcia@nancy-engref.inra.fr, Tel: 03-83-39-68-69, Fax: 03-83-37-06-45.

³ LEF, INRA-ENGREF, Nancy, France